Aus der chirurgischen Abteilung des Zahnärztlichen Instituts der Universität Breslau
(Direktor: Prof. Dr. H. Euler).

Caldwell-Luc anstatt Partsch I bei großen Zysten im Oberkiefer

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Zahnheilkunde

bei der Hohen Medizinischen Fakultät

der Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Breslau

vorgelegt von

Heinrich Schubert
Zahnarzt.

Breslau 1938.

Buchdruckerei Paul Plischke, Breslau 1.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Breslau.

Berichterstatter: Prof. Dr. Euler.
Dekan: Prof. Dr. Gutzeit.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41542706_0094

Große Zysten stellen im Vergleich zu anderen Zahnerkrankungen, die sich in ihrer Lokalisation mehr oder weniger auf den Alveolarfortsatz beschränken, eine umfangreichere Komplikation dar. Sie nehmen das Parodontium und den Alveolarfortsatz wohl auch zum Ausgangspunkt, verlassen seinen Bereich aber bei größerer Ausdehnung, um sich in benachbarten Gewebsteilen auszubreiten. Während der Unterkiefer infolge seiner stärkeren Struktur der vorhandenen Zyste meistens größeren Widerstand entgegensetzt, bietet im Oberkiefer die Kieferhöhle, zu der die Praemolaren und die Molaren topographisch in naher Beziehung stehen, Gelegenheit zu ungehinderter und, solange es sich nicht um vereiterte Zysten handelt, auch meistens unbemerkter Ausbreitung. Wenn auch die Entstehung der Zysten heute geklärt ist, so ist die Meinung in Bezug auf die Therapie überkirschgroßer, sich im Bereich der Kiefer- und Nasenhöhle ausdehnender, Zysten nicht einheitlich.

Zur Wahl stehen: 1. Die von Partsch angegebene und heute etwas modifizierte Methode Partsch I, bei der die Zystenhöhle zur Nebenhöhle der Mundhöhle gemacht wird;

2. eine Modifikation der von den Rhinologen Caldwell und Luc angegebenen Radikaloperation für Kieferhöhlenempyeme, wobei die Zystenhöhle zur Nebenhöhle der Nase gemacht wird;

3. die Methode Partsch II. Sie ist im allgemeinen für Zysten, die Haselnußgröße nicht überschreiten, indiziert und wird nur in Ausnahmefällen für größere Zysten, die sich zwischen dem harten Gaumen und dem Nasenboden ausbreiten, angewandt. Hierbei wird die Zyste, nachdem der sie deckende Schleimhaut-Periostlappen abpräpariert und nach unten geschlagen ist, in toto ausgeschält. Der entstehende Hohlraum wird danach mit dem heruntergeschlagenen Schleimhaut-Pe-

riostlappen wieder gedeckt und primär durch Naht verschlossen.

Als Vorteile der Zystenoperation nach P a r t s c h I werden genannt: 1. Der Eingriff ist nicht so groß, technisch verhältnismäßig einfach auszuführen und kann daher auch meistens vom Zahnarzt draußen in der Praxis ausgeführt werden. 2. Der Patient braucht dazu nicht unbedingt stationär aufgenommen zu werden. 3. Der Heilverlauf kann, was P a r t s c h besonders hervorhebt, stets direkt mit dem Auge verfolgt werden. Doch hat diese Methode von direkten Mißerfolgen, die durch vorzeitigen Verschluß des Zysteneinganges oder in der Perforation nach der Nasen- oder Kieferhöhle bestehen können, abgesehen den Nachteil, daß die Verkleinerung dieser Nebenhöhle des Mundes bei größeren Zysten 8—10 Monate beansprucht. Manchmal werden aber auch Jahre dazu benötigt. Es sind auch Fälle beschrieben worden, bei denen die ganze Kieferhöhle von der Zyste eingenommen wurde, wo dann infolge Atrophie der knochenbildenden Keimschicht die Tendenz zur Verkleinerung nicht mehr vorhanden war und die Höhle bestehen blieb.

Nachteile dieser langsamen Verkleinerung sind:

1. Der Patient wird durch das lange Bestehenbleiben der offenen Höhle psychisch beeinflußt und fühlt sich noch nicht gesund.

2. Es lagern sich Speisereste in der Nebenhöhle ab, die dann öfter entfernt werden müssen.

3. Nach dem harten Gaumen zu angelegte Nebenhöhlen stören den Patienten oft so sehr, daß in den meisten Fällen eine Platte getragen werden muß.

4. Bei unbezahntem Kiefer ist es oft jahrelang schwierig, wenn nicht gar unmöglich, einen gutsitzenden Zahnersatz herzustellen.

5. Klangliche Veränderungen der Sprache, die H a m m e r gar nicht so selten beobachtet hat.

H o f e r und L a n g n e r berichten in einer interessanten Arbeit über die Resultate der „konservativ - chirurgischen Zystenbehandlung nach P a r t s c h". Sie untersuchten 158 Zysten (112 im Oberkiefer und 46 im Unterkiefer), die vor 2—18 Jahren operiert worden waren. Es wiesen auf:

76 Fälle (48%) eine vollkommene klinische Heilung,
74 Fälle (47%) noch nach Jahren einen Resthohlraum, der in 44 Fällen noch Kirschgröße und in 30 Fällen noch Nußgröße hatte.
8 Fälle (5%) zeigten Rezidive.

Von den 30 großen Resthohlräumen befanden sich 5 im Unterkiefer und 30 im Oberkiefer. Von den 74 noch nach Jahren mit Resthohlräumen behafteten Patienten hatten 17 Retensionsbeschwerden durch in den Zystenhohlraum eingedrungene Speisereste.

Bei einigen Patienten, bei denen in früheren Jahren große Oberkieferzysten nach Partsch I operiert wurden, konnte ich auch Resthohlräume beobachten, die ihnen hauptsächlich wegen der fortgesetzten Speiseretension lästig waren.

Die Ergebnisse von Hofer und Langner sowie die eigenen Beobachtungen zeigen, daß sich die bestehen gebliebenen Nebenhöhlen bezw. deren langsame Verkleinerung oft sehr nachteilig für den Patienten auswirken können.

Die zur Operation großer Oberkieferzysten zur Wahl zu ziehende rhinologische Methode geht in ihren Anfängen ebenfalls bis auf das Jahr 1892 zurück, in dem Partsch seine erste Methode veröffentlichte und Riedel als erster Zysten nach der Nase zu operierte.

Im Jahre 1897 beschrieben Caldwell und Luc die Radikaloperation des chronischen Kieferhöhlenempyems, die mit einigen Modifikationen auch für im Gebiet der Kieferhöhle sich ausbreitende Zysten angewandt wird. Bei „sterilen" Zysten wird die Schleimhaut meistens belassen, während bei vereiterten Zysten die Schleimhaut, der Radikaloperation entsprechend, entfernt wird. Auffallend ist nun, daß sich die rhinologische Methode bei den Zahnärzten bisher sehr wenig durchgesetzt hat. Euler führt folgende vier Gründe dafür an: Zunächst einmal ein gewisses Beharrungsvermögen in therapeutischen Methoden, zumal wenn hinter der Methode die Autoriät unseres Altmeisters Partsch steht; sodann das Bewegen auf einem Grenzgebiet, wobei aus absoluter Gutgläubigkeit heraus Kompetenzfragen entstehen können; ferner die zahlreichen Arbeiten der letzten Jahre über Schädigungen

durch den Caldwell-Luc und endlich als letzter aber ebenso wichtiger Grund: Schwierigkeiten in der Diagnostik und Abgrenzung geeigneter Fälle.

Da die Ergebnisse der in zahlreichen Arbeiten veröffentlichten Untersuchungen betreffs den durch die Radikaloperation am Zahnsystem entstandener Schäden verschieden und z. T. auch widersprechend sind, will ich einige kurze Auszüge bringen. Amersbach beobachtete bei meist nach Denker ausgeführter facialer Kieferhöhlenoperation fast immer eine Anästhesie der Zähne der operierten Seite und erwähnt das auftretende Gefühl von Taubheit im ganzen Wangen- und Kieferbereich. Nach seinen Beobachtungen ist die Sensibilität der Zähne dauernd gestört und aufgehoben, was für ihn gleichbedeutend mit aseptischen Pulpentod ist. In dem aseptischen Pulpentod sieht er die Möglichkeit einer Sekundärinfektion auf haematogenem Wege. Bestärkt wurde er in seiner Ansicht durch die Untersuchungsergebnisse seines Schülers Hofmann, der feststellte, daß die Zähne auf faradischen Strom nicht reagierten. Amersbach empfiehlt daher die Radikaloperation nur bei Patienten mit defektem Gebiß bzw. bei pulpentoten Zähnen anzuwenden und in anderen Fällen entweder nach Sturmann zu operieren oder eine Modifikation anzugeben, die die Schäden an gesunden Zähnen vermeidet.

Westphal untersuchte nach Caldwell-Luc operierte Fälle mit faradischen Strom und durch Kältereaktion. Er fand, daß der Eckzahn und die Praemolaren in erster Linie gestört waren und fordert bei den Zähnen, die infolge der Operation eine Desensibilität aufweisen eine umgehende Wurzelfüllung, da er in der herabgesetzten Sensibilität eine herabgesetzte Lebensfunktion des Zahnes sieht. Seiner Ansicht nach entstehen oft Rezidive der Kieferhöhlenvereiterung von derartig erkrankten Zähnen aus.

Ivy verwandte bei seinen Untersuchungen auch faradischen Strom und fand nach Ablauf einiger Monate in allen 20 Fällen normale Reaktion. Er ist der Ansicht, daß es wohl zu Zahnschädigungen infolge zu tiefer Anlage des facialen Fensters oder durch Kappung der Wurzelspitzen kommen kann, was aber durch Änderung der Technik in den meisten Fällen zu vermeiden ist.

Bustin erscheint es nach seinen Untersuchungsergebnissen von großer Wichtigkeit gegenüber Amersbach bei ein-

wandfreier Technik die relative Unschädlichkeit der facialen Kieferhöhlenoperation gegenüber den Zähnen zu betonen. Er stellte fest, daß speziell nach dem Caldwell-Luc keine ausgesprochene Zahnschädigung eintritt.

Benjamins und Huizinga fanden eine Desensibilisierung eines typischen Teiles des Gebisses, die in den meisten Fällen wieder verschwand und für die Zähne keine nachteiligen Folgen hatte. Zuweilen fanden sie noch nach vielen Jahren eine Anästhesie, wobei der Zahn jedoch ganz normal aussah. —

Holzmann führte seine Untersuchungen mit Arsonvalströmen durch, die einen elektiven Reiz auf die sensiblen Elemente der Pulpa ausüben sollen. Von 25 nach Caldwell-Luc operierten Patienten blieben 5 ohne Folgeerscheinungen, 20 zeigten Operationsfolgen in Form von Sensibilitätsstörungen, die bestanden:

I. in einer für den Patienten subjektiv wahrnehmbaren Form, in einer Parästhesie des Zahnfleisches in 17 Fällen,

II. in Form einer verminderten Erregbarkeit der Zähne auf elektr. Reiz a) in Form einer Hypaesthesie, b) in Form einer Anästhesie insgesamt in 14 Fällen mit 46 Zähnen, von denen 25 anästhetisch und 21 hypäesthetisch waren. Holzmann stellte fest, daß die Störungen abhängig sind: von der Operationstechnik, von den anatomischen Nachbarbeziehungen zwischen den Zähnen und der Kieferhöhle und von der anatomischen Variation der Gefäß- und Nervenversorgung. Die Anästhesie im Zahnfleisch war meist zeitlich begrenzt und verschwand in den meisten Fällen wieder. Eine zum Verlust des Zahnes führende Schädigung konnte er nicht beobachten und hält es für falsch, wegen der beobachteten Störungen der Sensibilität die ausgezeichnete Methode nach Caldwell-Luc zu verlassen.

Dahm berichtet von 30 Patienten, bei denen in der Westdeutschen Kieferklinik Kieferhöhlenerkrankungen dentalen Ursprungs nach Caldwell-Luc operiert wurden. Er prüfte die Zähne systematisch mit faradischem und galvanischem Strom und konnte feststellen, daß in einigen Fällen kurz nach der Operation Anästhesien und Hypaesthesien an den Zähnen auftraten, die aber mit Ausnahme von 3 Fällen, bei denen aus besonderen Gründen bei der Operation sehr rigoros vorgegangen wurde, mit der Zeit bei Prüfung mit dem elektrischen Strom

die normale Reaktion wieder erlangten. Eine Schädigung der Gefäßversorgung, die bei ungenügender Ernährung zum Absterben der Pulpa des Zahnes führt, konnte er nicht feststellen.

Da beim Affen dem Menschen ähnliche topographische Verhältnisse vorliegen, operierte W. Meyer gemeinsam mit Nakamura einen Affen nach Caldwell-Luc um Aufschluß über den Einfluß der radikalen Kieferhöhlenoperation auf die Zähne zu gewinnen. Nach einem halben Jahr wurden die Zähne histologisch untersucht. An den Pulpen konnte jedoch nicht die geringste Spur einer Schädigung nachgewiesen werden, woraus der Schluß gezogen wird, daß die Pulpen bei der Radikaloperation der Kieferhöhle nicht in ihrer Vitalität zu leiden brauchen.

Hübner weist darauf hin, daß nicht nur postoperative Schädigungen der Pulpa auftreten können, sondern daß auch das Parodontium der Zähne dystrophisch so verändert werden kann, daß schließlich der Verlust der betr. Zähne unvermeidlich wird. Er berichtet von einer 60 jährigen Patientin, die im Jahre 1923 einer chronischen Sinusitis wegen nach Caldwell-Luc operiert wurde. Es stellte sich bald ein taubes Gefühl an den Zähnen der operierten Seite ein. 1927 klagte die Patientin über ein mangelndes Kauvermögen im rechten Oberkiefer, das 1928 noch schlechter wurde. Es bestand eine Parodontitis marginalis an 5|, der überkront und wurzelbehandelt, an 6| und 7|, die ebenfalls gefüllt und wurzelbehandelt und an 8|, der weder Füllung, Zahnstein, noch Taschensekret aufwies. Der Prozeß schritt soweit fort, daß im Jahre 1930 die Extraktion von 876| vorgenommen werden mußte. Im Juni 1931 folgte die Extraktion von 5| und im November die von 4|. Eine 1932 angefertigte Röntgenaufnahme von 3 1| zeigte ebenfalls eine Parodontitis marginalis progressiva, die aber auf Lokalbehandlung gebessert wurde.

Die Indikationsstellung der Zystenoperation nach der rhinologischen Methode ist auch noch nicht einheitlich, was aus den bestehenden Gegensätzen einzelner Autoren zu entnehmen ist. So steht Pichler auf dem Standpunkt, daß die Operation nach Partsch abgesehen von den Fällen, die sich zur totalen Exstirpation besser eignen, bei allen Zysten ob groß ob klein, ob vorn oder hinten, mit vorwiegender Entwicklung nach

außen, nach der Nase oder nach den Gaumen die zweckmäßigste Methode ist. Eine Ausnahme bilden bei ihm nur jene Fälle, bei denen entweder durch spontane Perforation, diagnostischen Irrtum, Ungeschicklichkeit oder zum Zwecke einer Empyembehandlung eine breite Eröffnung der Kieferhöhle von der Zyste aus entstanden ist.

Wassmund operiert große von den Frontzähnen ausgehende und sich unterhalb des Nasenbodens erstreckende Zysten nach einer von ihm angegebenen Modifikation nach Partsch I und unterscheidet für die seitlichen Zysten im Oberkiefer eine absolute und eine relative Indikation für den Caldwell-Luc. Die absolute Indikation ist für ihn dann gegeben, wenn nach Zurückklappen des Schleimhautperiostlappens und Ausschneidens der Zystenvorderwand die trennende Wand zwischen Zyste und Kieferhöhle bzw. lateraler Nasenwand nicht mehr fest ist, sondern an einer übererbsengroßen Stelle sich beim Beklopfen mit der Pinzette nachgiebig zeigt. Die relative Indikation besteht nach Wassmund darin, daß eigentlich alle besonders großen Oberkieferzysten nach Caldwell-Luc operiert werden müßten, auch wenn keine nachgiebige Stelle da ist, vorausgesetzt, daß verschiedene Nebenumstände, wie der Zustand des Patienten, die Möglichkeit einer achttägigen Schonung entsprechen.

Euler bezeichnet die Anschauung Wassmund's als zu weitgehend und sagt: „Nicht der Schwund oder die Erweichung der knöchernen Zwischenwand ist entscheidend, sondern der Verlust des knochenbildenden Gewebes zwischen den beiden Hohlraumwänden. Erst wenn auch dieses durch den Wachstumsdruck der Zyste zum Schwinden gebracht worden ist, hört die Aussicht auf Erfolg bei Partsch I auf." Euler hält die rhinologische Methode für erforderlich bei: Ausdehnung der Zyste bis zum Orbitaldach der Kieferhöhle, Vereiterung dieser Zysten, Durchbruch der Zyste nach der Nase oder in das Lumen der Kieferhöhle sowie bei großen Zysten im zahnlosen Munde mit Rücksicht auf eine später herzustellende Prothese.

Axhausen operiert die seitlich entwickelten großen Oberkieferzysten grundsätzlich nach der rhinologischen Methode. Bei großen Zysten im Frontzahnbereich wird am Berliner Zahnärztlichen Institut, wie Hammer berichtet, die Eröffnung nach der Mundhöhle bevorzugt, wobei, wie von Wassmund angegeben, durch Bildung eines großen Lappens der Nasenboden verstärkt wird. Hierbei konnte er gar nicht so

seiten ein Zurückbleiben klanglicher Veränderungen der Sprache beobachten. Er äußert sich, daß es wohl wünschenswert wäre, auch diese Zysten nach der Nase hin zu operieren, doch setze sich in der Mulde unter dem Nasenboden das ganze Nasensekret ab und führe hier durch Fäulnisprozesse zu erheblichen Störungen für den Patienten, was man als nicht zu unterschätzenden Nachteil in Kauf nehmen müsse.

Bei uns am Breslauer Institut werden, wie C. H. Fischer schon berichtete, große Oberkieferzysten, die sich im Gebiet der Kieferhöhle ausdehnen, sich in sie hinein entwickelt haben oder sie ganz einnehmen, nach Caldwell-Luc operiert. In manchen Fällen, wo noch eine knöcherne Scheidewand besteht und die Kieferhöhle vollkommen gesund ist, wird wie es von Axhausen und anderen angegeben wurde, auf die Einbeziehung der Kieferhöhle verzichtet und die Zyste nur durch ein Fenster mit der Nasenhöhle verbunden, so daß danach nicht eine neue große Kieferhöhle sondern zwei Kieferhöhlen vorhanden sind. Diejenigen Zysten, die sich mehr nach bukkal entwickeln und nach palatinal sehr wenig Knochen zum Schwunde bringen, werden nach Partsch I operiert, da bei genügender Resektion der facialen Wand die ohnehin schon flache Mulde sich wieder sehr schnell den normalen Konturen des Alveolarfortsatzes angleicht. Die sich zwischen Gaumendach und Nasenboden schlauchartig nach hinten ausbreitenden Zysten führen nach Partsch I operiert sehr oft zu Mißerfolgen, da nur in den seltensten Fällen eine Verkleinerung der Nebenhöhle eintritt. Sie werden dann entweder nach Partsch II oder bei Einbeziehung der Kieferhöhle nach der rhinologischen Methode operiert.

Vorzüge der rhinologischen Methode sind:

1. Die orale Wunde wird primär geschlossen, wodurch ein mit der Mundhöhle kommunuzierender Hohlraum vermieden wird.

2. Es ist gut möglich, eine zufällig miterkrankte Kieferhöhle gleichzeitig zu eröffnen und der Heilung zuzuführen. Wird die intakte Kieferhöhle trotz Anwendung der rhinologischen Methode vorerst nicht eröffnet und stellt sich vielleicht später die Notwendigkeit der Eröffnung der Kieferhöhle heraus, so sind für die Vornahme der Operation günstigere Verhältnisse in der Mundhöhle vorzufinden, als wenn bereits eine mit der Mundhöhle kommunuzierende Nebenhöhle vorhanden wäre, wie sie

oft nach der Methode Partsch I resultiert.

3. Bei zahnlosem Kiefer sind die Bedingungen für den Halt einer totalen Porthese günstiger, da der Alveolarfortsatz fast immer erhalten bleibt und ein mit der Mundhöhle kommunizierender Hohlraum vermieden wird.

4. Bei glatt verlaufender Heilung ist die Behandlung schon nach einer Woche abgeschlossen.

Als Nachteile der rhinologischen Methode werden genannt:

1. Die erschwerte Technik der Operation.
2. Der Patient muß infolge des größeren Eingriffes stationär aufgenommen werden und kann zumindest eine Woche nicht beruflich tätig sein.
3. Das Auftreten von Schwellungen und erhöhter Temperaturen.
4. Taubes Gefühl an Lippe und Wange der operierten Seite.
5. Schäden am Zahnsystem.

Zu 1 ist zu sagen, daß eine erschwerte Operationstechnik nicht entscheidend sein sollte, wenn dem Patienten evtl. Beschwerden nach der Operation erspart und der Heilungsverlauf verkürzt werden kann.

Zu 2 ist festzustellen, daß die größere Operation zwar ein größeres Opfer an Zeit und Ruhe vom Patienten erfordert, was jedoch einer schnelleren und beschwerdefreien Heilung zuliebe meistens gern gebracht wird.

Die unter 3 angeführten Komplikationen treten bei stark vereiterten gewesenen Zysten ab und zu einmal auf, gehen aber bei richtiger Behandlung meist wieder schnell zurück.

Das taube Gefühl sowie die Schäden am Zahnsystem durch den Caldwell-Luc wurden bisher immer nur bei der aus rein rhinologischer Indikation durchgeführten Radikaloperation untersucht und sollen nun in vorliegender Arbeit an nach der rhinologischen Methode durchgeführten Operation großer Oberkieferzysten nachgeprüft werden. Bevor ich zur Beurteilung der in unserem Institut operierten Patienten komme, möchte ich noch den bei uns üblichen Gang der Operation schildern.

Zur Schmerzbekämpfung und besseren Blutleere wird das Operationsgebiet mit einer 2% Novocain-Suprareninlösung umspritzt, sowie zentral durch ein Depot im Canalis infraorbitalis bzw. am Tuber abgeriegelt. In die Nasenhälfte der zu

operierenden Oberkieferseite erhält der Patient einen mit 10% Cocainlösung getränkten Tampon, der bis zur Eröffnung der Nasenhöhle von der Zyste aus liegen bleibt.

In der Wangenumschlagsfalte wird dann der Ausdehnung der Zyste entsprechend ein 4—5 cm langer Schnitt durch Schleimhaut und Periost gelegt. Schleimhaut und Periost werden danach mit dem Raspatorium nach oben und unten abgehebelt. Die Zyste wird nun mit der Schere, oder wenn nötig mit dem Meißel eröffnet und das faciale Fenster so groß gemacht, daß die Zyste gut übersehen und die Resektion von Wurzeln exakt ausgeführt werden kann. Ist die Zystenschleimhaut durch Entzündung verdickt und geschwollen, so wird sie am besten entfernt, erscheint sie dagegen glatt und gesund, dann wird sie belassen. Sind Kiefer- und Zystenhöhle nur noch durch eine häutige Wand getrennt, so wird die Zwischenwand meistens entfernt und die beiden Höhlen werden zu einer einzigen vereinigt. Ist dagegen, wie es im vorderen Zahnbereich des öfteren vorkommt, noch eine knöcherne, unnachgiebige Scheidewand vorhanden und die Kieferhöhle gesund, so verzichten wir, wie es von A x h a u s e n angegeben wurde, auf die Vereinigung der beiden Höhlen und machen die Zystenhöhle zur selbständigen in den unteren Nasengang führenden Nebenhöhle. Das Fenster zur Nase wird im Bereich des unteren Nasenganges möglichst groß angelegt. Reicht die Zyste bis unter den Nasenboden, so wird ein Stück des Nasenbodens mitreseziert, um auf alle Fälle einen breiten Zugang zur Zyste herzustellen. Dehnt sich die Zyste mehr im Frontzahnbereich aus, so wird auch das Fenster zur Nase dementsprechend weiter vorn angelegt und in Grenzfällen der D e n k e r'schen Operation entsprechend die untere und seitliche Begrenzung der Apertura piriformis teilweise weggenommen. Zysten, bzw. Zysten- und Kieferhöhle werden nach Anlegung des Fensters noch einmal gesäubert und mit einem ganz lose gelegten Vasenoltampon, dessen freies Ende durch das Fenster zur Nase herausführt, tamponiert und die Wunde nach der Mundhöhle zu vernäht. Der Patient wird stationär aufgenommen. Nach 3 Tagen wird der Tampon ohne jede Schmerzempfindung und Schwierigkeit entfernt, nach 6—7 Tagen werden die Nähte gezogen und der Patient entlassen.

Ich bestellte mir die seit Anfang 1936 nach der geschilderten Methode in unserem Institut operierten Patienten zur

Nachuntersuchung, erkundigte mich nach subjektiven Beschwerden, kontrollierte das Fenster zur Nase, das in allen Fällen noch vorhanden war und prüfte die Sensibilität der operierten sowie der anderen Kieferseite zum Vergleich mit faradischem Strom. Ausgeschlossen von der Untersuchung wurden Kronen, tief kariöse und mit großen Füllungen versehene Zähne, bei denen bereits auf eine Pulpenschädigung geschlossen werden konnte. Die zu prüfenden Zähne wurden sorgfältig mit Watterollen, Alkohol, Luftbläser, in schwierigen Fällen durch Kofferdam, trocken gehalten, da die Ströme, des geringeren Widerstandes wegen, sonst den Weg über die feuchte Zahnoberfläche zum Zahnfleisch genommen und eine vom Patienten gleichartig empfundene Reizung, der Gingiva bewirkt hätten. Sobald der Patient einen Reiz, d. h. ein kribbelndes oder schmerzendes Gefühl am Zahn verspürte kündigte er es durch Anheben der freien Hand an. Zähne der operierten Seite, deren Reizschwelle gegenüber der anderen Kieferseite verändert war, wurden mit v, diejenigen Zähne, die selbst auf die höchste Reizstufe nicht ansprachen, wurden mit 0 bezeichnet. Da das Zystenwachstum bei allen Patienten das gleiche ist und nur der Zustand sowie die Größe der Zysten variiert, sehe ich von der Wiedergabe der Krankengeschichten ab. Das Ergebnis der Nachuntersuchungen bringe ich zur besseren Übersicht in einer tabellarischen Zusammenstellung.

	Name Alter	Operation	Zahnbestand	Reaktion normal	Reaktion verändert	Bemerkungen
1	Marie K. 37 J.	31 Monate Denker	L 1 2 3 4 7 Wbh. Wbh. R 1 2 3 4 5 7 8 Wbh. Kr. F.	7 2 3 7 8	3 : 0 4 : 0	Keine Beschwerden.
2	Otto K. 44 J.	30 Monate Caldwell-Luc.	Zahnloser Kiefer			Keine Beschwerden.
3	August R. 50 J.	26 Monate Caldwell-Luc.	1 3 5 7	1 5 7	3 : 0	Bei Schnupfen etwas stärkeren Ausfluß aus der operierten Nasenseite.
4	Karl T. 46 J.	25 Monate Caldwell-Luc.	1 3 R	1		In der Gegend der der Fossa canina der operiert. Seite dumpfes Gefühl.
5	Franz M. 40 J.	24 Monate Caldwell-Luc.	1 2 3 5 8 Wbh. schon v. d. Operation	1 8		Bei Witterungswechsel manchmal Ausfluß aus der operierten Nasenseite.
6	Hermann L. 62 J.	22 Monate Caldwell-Luc.	1 2 3 F F	1		Keine Beschwerden.
7	Alice B. 57 J.	22 Monate Caldwell-Luc.	Zahnloser Kiefer			Keine Beschwerden.
8	Erich V. 52 J.	22 Monate Caldwell-Luc.	1 2 3 4 5 R R	1 2	3 : V	Keine Beschwerden.
9	Ignatz G. 34 J.	18 Monate Axhausen	1 2 3 7 R R	7	3 : 0	Keine Beschwerden. 3 wurde trepaniert. Befund: nicht faulige Nekrose.
10	Elfriede S. 20 J.	12 Monate Caldwell-Luc.	1 2 3 4 7	7	1 : 0 2 : 0 3 : 0 4 : 0	Keine Beschwerden. 1 2 3 4 trepaniert. Befund: 1, 2 nicht faulige Nekrose, 3, 4 geringe Blutung.
11	Elli G. 41 J.	16 Monate Caldwell-Luc.	1 2 3 4 R R R		1 : V	Keine Beschwerden.
12	Max Th. 51 J.	13 Monate Caldwell-Luc.	1 2 3 4 5 7 K K K Par. marg. prog.	1		In linker Oberlippe noch ein wenig dumpfes Gefühl.
13	Herbert M. 18 J.	13 Monate Caldwell-Luc.	1 2 5 6 7 8	5 6 7 8	1 : V 2 : V	Keine Beschwerden.

	Name Alter	Operation	Zahnbestand	Reaktion normal	Reaktion verändert	Bemerkungen
14	Paul K. 38 J.	13 Monate Caldwell- Luc.	5 6 7 8	5 6 7 8		Bei Witterungswechsel beim Vorwärtsbeugen Austritt wässriger Flüssigkeit aus der operierten Nasenseite.
15	Reinhold W. 23 J.	12 Monate Caldwell- Luc.	1 2 3 4 5 7 8 R R	1 2 3 4 8		Kommunikation zw. Mund- u. Kieferhöhle von ca. 4—5 mm Durchmesser, die sich nach 6 Monaten von selbst schloß. Keine Beschwerden.
16	Maria M. 16 J.	12 Monate Caldwell- Luc.	1 2 3 4 5 6 7 R	1 2 3 4 5 7		Keine Beschwerden.
17	Emma J. 45 J.	11 Monate Caldwell- Luc.	6		6 : 0	Keine Beschwerden.
18	Hedwig W. 23 J.	11 Monate Caldwell- Luc.	1 2 3 4 5 7 8 Wbh.	2 3 7 8	4 : V 5 : V	Lippe und Zahnfleisch der operierten Seite noch ein wenig gefühllos.
19	Martha V. 51 J.	10 Monate Caldwell- Luc.	Zahnloser Kiefer			Kommunikation von ca. 3 mm Durchmesser, die sich nach 3 Monaten selbst schloß, postoperative Anästhesie hielt 2½—3 Monate an, keine Beschwerden.
20	Kurt L. 41 J.	8 Monate Axhausen	1 3 R	1		Keine Beschwerden.
21	Anna B. 52 J.	7 Monate Caldwell- Luc.	3 5 Wbh. R schon vor Op.			Bei Erkältung vermehrter Ausfluß aus der operierten Nasenseite.
22	Eisbeth H. 40 J.	6½ Monate Caldwell- Luc.	Zahnloser Kiefer			Im linken Mundwinkel etwas taubes Gefühl.
23	Gertrud S. 24 J.	6 Monate Caldwell- Luc.	1 2 3 6 7	1 6 7	2 : 0 3 : 0	Anästhesie der Gingiva 2—7; 2, 3 trepaniert. Befund: nicht faulige Nekrose.
24	Hildegard W. 13 J.	6 Monate Caldwell- Luc.	1 2 3 5 7 Wbh.	1 7	2 : V 3 : V	Keine Beschwerden.
25.	Marie M. 23 J.	5 Monate Caldwell- Luc.	1 2 3 4 5 7	1 2 3 4 5 7		Kommunikation von ca. 3—4 mm Durchmesser, die sich nach 4 Monaten selbst schloß. Keine Beschwerden.

	Name Alter	Operation	Zahnbestand	Reaktion normal	Reaktion verändert	Bemerkungen
26	Edeltraut L. 40 J.	4½ Monate Caldwell- Luc.	1 2 3 4 6 7	1 2 6 7	3 : 0 4 : 0	Kommunikation von ca. 4 mm Durchmesser, die sich inzwischen schon verkleinerte.
27	Ruth R. 24 J.	4½ Monate Caldwell- Luc.	1 2 3 4 5 7 F Wbh. R F	3	4 : 0	Kommunikation von ca. 3 mm Durchmesser, die sich inzwischen etwas verkleinert
28	Karl K. 55 J.	4 Monate Caldwell- Luc.	Zahnloser Kiefer			Keine Beschwerden.
29	Edmund Mr. 29 J.	3 Monate Caldwell- Luc.	1 2 3 4 5 7	1 2 4 5 7	3 : 0	Kommunikation von ca. 4—5 mm Durchmesser; nach 4 Monaten an 3 durchgef. farad. Unters. ergab normale Reaktion.
30	Alfred W. 27 J.	3 Monate Caldwell- Luc.	1 2 3 4 5 7 8	1 2 3 4 5 7 8		Keine Beschwerden.
31	Gerhard Bk. 38 J.	2½ Monate Caldwell- Luc.	7 8	7 8		Keine Beschwerden.
32	Paul Sch. 36 J.	2½ Monate Caldwell- Luc.	1 2 3 6 7 Wbh.	1 6 7	3 : 0	3 trepaniert: geringe Blutung. Keine Beschwerden.
33	Hildegard W. 23 J.	2½ Monate Axhausen	1 2 4 5 7 8 R R F F	4 8		Keine Beschwerden.
34	Walter K. 20 J.	2½ Monate Caldwell- Luc.	1 2 3 4 7 R R R	7	4 : 0	4 trepaniert: nicht faulige Nekrose . 2 Kommunikationsstellen von ca. 2 mm Durchmesser, die sich nach 2 Monaten schlossen. Keine Beschwerden.
35	Erna W. 35 J.	2 Monate Axhausen	1 2 3 7 8	3 7 8	1 : 0 2 : 0	1, 2 trepaniert. Befund: nicht faulige Nekrose. Keine Beschwerden.
36	Max H. 44 J.	2 Monate	1 3		1 : 0 3 : 0	Zunächst Zyste n. Axhausen z. Nasenhöhle operiert, nach 2 Wochen Antrumempyemn. Caldwell-Luc. oper., n. weit. 4 Wch. norm. Bef. der Kieferhöhle, keine Beschw. mehr.

	Name Alter	Operation	Zahnbestand	Reaktion normal	Reaktion verändert	Bemerkungen
37	Anna H. 56 J.	2 Monate Axhausen	Zahnloser Kiefer			Keine Beschwerden.
38	Johannes Sch. 34 J.	2 Monate Caldwell-Luc.	Zahnloser Kiefer			10 Tg. nach d. Operation Schwellung i. d. linken Gesichtshälfte. Kieferhöhlenspülung ergab Pus. Schwellung ging zurück, seitdem beschwerdefrei!
39	Walter P. 26 J.	2 Monate Axhausen	1 2 3 4 5 6 7 R		1 : 0 3 : 0 4 : 0	Oberhalb ^{2} I. Kommunikation von 3 mm Durchmesser, die dem Pat. keine Beschwerden macht.
40	Felix A. 57 J.	1½ Monate Caldwell-Luc.	1 2 3 4	1 2 3 4		Keine Beschwerden.
41	Bernhard Str. 37 J.	3 Wochen Axhausen	1 2 3 5 7 R R	3 5 7		Keine Beschwerden.
42	Fritz M. 30 J.	3 Wochen Caldwell-Luc.	1 2 3 4 5 6 7 R	1 2 3 4 6 7		Kommunikation v. 2 mm Durchmesser, die sich nach 2 Wochen geschloss. hatte. Keine Beschwerden.
43	Reinhold L. 45 J.	1 Woche Axhausen	1 3 6 7 R	6 7	1 : 0	Taubes Gefühl in Gegend 1 3; 1 nach 4 Wochen trepaniert. Befund: nicht faulige Nekrose.

Von 47 bestellten Patienten erschienen 43, 4 baten mich, da sie keine Beschwerden hätten, von einer Nachuntersuchung Abstand zu nehmen. Bei den 43 untersuchten Patienten waren in 12 Fällen (28%) weder subjektiv noch objektiv wahrnehmbare postoperative Erscheinungen festzustellen, in 31 Fällen (72%) waren postoperativ eingetretene Erscheinungen in Form von Kommunikationen zwischen Mund- und Kiefer bzw. Nasenhöhle, An- und Parästhesien umschriebener Bezirke bzw. Wegfall der Sensibilität einzelner Zähne, stärkeren Ausfluß auf der operierten Nasenseite bei Schnupfen und Witterungswechsel, Schwellung usw. festzustellen, die am Tage der Nachuntersuchung in 14 Fällen (32%) von den Patienten empfunden und angegeben werden konnten, während in den restlichen

17 Fällen (40%) die Erscheinungen schon wieder abgeklungen waren oder von den Patienten gar nicht erst bemerkt wurden.

Bei 9 Patienten (21%) trat infolge Störung in der Wundheilung der nach der Mundhöhle zu wieder vernähten Operationswunde eine Kommunikation zwischen Mund- und Nasenhöhle auf. Zur Zeit der Nachuntersuchung bestand die Kommunikation noch in 4 Fällen, in den restlichen 5 Fällen hatte sich die Öffnung innerhalb ½, 2, 3, 4, 6 Monaten von selbst geschlossen. Auf Befragen nach damit zusammenhängenden Beschwerden gaben die Patienten an, daß ihnen beim Mundspülen und in 2 Fällen beim Trinken ab und zu Flüssigkeit in die Nase gelangt, was zwar bemerkt, aber kaum als störend empfunden wurde. Auf Grund der Beobachtung des Selbstschlusses der Kommunikation in 5 Fällen und auf den Wunsch der Patienten, die ja selbst die ständige Verkleinerung bemerkten und die Öffnung nicht als störend empfanden, wurde bei den zur Zeit noch bestehenden Kommunikationen vorläufig noch mit dem operativen Verschluß abgewartet.

Von den Nasenärzten wird das postoperative Auftreten einer Kommunikation zwischen Mund- und Nasenhöhle nur selten festgestellt, trotzdem teilweise sogar auf das Vernähen der Wunde verzichtet wird. Es mag sicher damit zusammenhängen, daß die Schleimhautperiostwunde durch die bei der Zystenoperation notwendige tiefere Resektion der vorderen Zystenwand oft nicht mehr auf dem Knochen aufliegt und den zwischen Mund und Nase herrschenden Druckunterschieden stärker ausgesetzt ist. Sie heilt daher meist unter schlechteren Bedingungen als die von den Nasenärzten gesetzte Wunde, da bei der aus der rhinologischen Indikation heraus durchgeführten Radikaloperation zur Vermeidung von Zahnschäden die Kieferhöhle möglichst hoch eröffnet wird und die Schleimhautperiostwunde durch die noch vorhandene knöcherne Unterlage ruhig gestellt wird.

Um diesen evtl. Störungen im Heilverlauf schon bei der Ausführung der Zystenoperation vorzubeugen, betrachtet es C. Schupfer auf Grund seiner Erfahrungen für zweckmäßig, die einzelnen Schichten — a) bei bereits durch Atrophie verlorengegangenen Knochens im Bereich der Zystenvorderwand: I. Schleimhaut, II. Periost + Zystenbalg, b) bei geringem Knochendefekt (Pergamentknittern): I. Schleimhaut + Periost, Entfernung der Knochenschale, II. Zystenbalg, c) bei Erhaltensein des Knochens und Durchführung der von Csernyei empfoh-

lenen Osteoplastik, I. Schleimhaut, II. Periost + Knochen + Zystenbalg — nicht in gleicher Höhe zu durchtrennen, sondern die Schnitte in möglichst großer Entfernung voneinander anzulegen, was in idealer Weise so geschieht, daß beide Lappen verkehrt gegeneinander gestielt werden. Bei Störung des Heilverlaufes an irgendeiner Stelle der beiden Wundnähte wird diese Gefahr durch die Verklebung der darunter bzw. darüber befindlichen Naht und die breite Wundfläche zwischen den beiden Nähten ausgeglichen.

6 Patienten (14%) hatten bei Witterungswechsel und Schnupfen einen vermehrten Ausfluß aus der operierten Nasenseite, was sicher darauf zurückzuführen ist, daß die Kieferhöhle, die sonst nur durch eine kleine, unter dem Schutz der mittleren Nasenmuschel gelegene, Öffnung mit der Nasenhöhle in Verbindung steht, nach der Operation durch das verhältnismäßig groß angelegte, in den unteren Nasengang führende Fenster beinahe in direkter Verbindung mit der Außenluft steht und ihren Einflüssen mehr als vorher unterworfen ist. Die in den unteren Nasengang führende Öffnung hat den Vorteil, daß vermehrt gebildetes Sekret nicht zu Stauungen führt, sondern bald abfließen kann.

Ein, auf Beschädigung bzw. Zerschneidung der zugehörigen Nerven zurückzuführendes, taubes Gefühl wurde in 7 Fällen (16%) angegeben. Es trat an Lippe und Wange 3 mal, in Gegend der Fossa canina 1 mal und an umschriebenen Zahnfleischbezirken 3 mal auf. Nach den Berichten der Patienten war es kurz nach der Operation am stärksten. Von einigen wurde es beinahe von Monat zu Monat weniger empfunden, bis schließlich nichts mehr zu spüren war. Dahm, Holzmann, Ivy, Benjamins und Huizinga konnten bei ihren Patienten das Gleiche feststellen.

Bei einem 51 jährigen Patienten, bei dem die Operation 13 Monte zurücklag, fand ich beim Vergleich mit der nichtoperierten Seite eine stärkere Lockerung der sonst noch vollkommen intakten und unbehandelten zweiten Praemolaren und zweiten Molaren. Es ist nun möglich, daß diese Erscheinungen auf eine durch die Operation hervorgerufene Schädigung des Parodontium zurückzuführen sind, wie sie schon von O. Hübner beschrieben wurde. Es kann jedoch nicht mit Bestimmtheit angenommen werden, da sich auf der anderen Kieferseite auch einige Zähne mit, wenn auch nicht so stark ausgeprägten,

parodontitischen Erscheinungen befinden und der Patient nicht über eine geringere Kaukraft der operierten Seite klagt.

In einem Falle einer nach Axhausen operierten Zyste traten nach 2 Wochen die typischen Erscheinungen des Kieferhöhlenempyems auf, worauf die Zystenhöhle wieder vom Munde aus eröffnet und die Operation unter Einbeziehung der Kieferhöhle und Vergrößerung des Fensters zur Nase nach Caldwell-Luc ohne Schwierigkeit durchgeführt wurde. Wäre die vorher operierte Zyste dagegen zur Nebenhöhle der Nase gemacht worden, so hätten zum Abschluß der Mundhöhle gegen die Kieferhöhle recht ungünstige Verhältnisse vorgelegen.

In einem anderen Falle einer nach Caldwell-Luc operierten, infizierten, großen Oberkieferzyste traten 10 Tage nach der Operation Schwellung und Schmerzen in der operierten Kieferhälfte auf. Durch das zur Nase angelegte Fenster wurde mit verdünnter Trypaflavinlösung die Kieferhöhlenspülung, die viel Pus ergab, durchgeführt. Um das Abklingen der Entzündungserscheinungen zu beschleunigen, wurde der Patient noch 2 mal mit „Kurzwellen" behandelt und ist seitdem vollkommen frei von Beschwerden.

Bei den 43 untersuchten Patienten waren 7 Kiefer (16%) zahnlos, die z. T. schon 3—4 Wochen nach der Operation bei vollkommen glatten Alveolarfortsatz und Ansatz der Umschlagsfalte in normaler Höhe zur Vornahme eines Funktionsabdruckes für die Herstellung einer, bei sonst normalen Verhältnissen festsitzenden, totalen Prothese geeignet waren. Von den 36 bezahnten Kiefern waren 11 mit höchstens einem fehlenden Zahn fast vollständig und 25, mit 2 und mehr fehlenden Zähnen lückenhaft. Der teils sehr lückenhafte Zahnbestand war, wie auf Befragen festgestellt wurde, schon vor der Operation vorzufinden.

Während die beschriebenen postoperativen Erscheinungen von den Patienten bemerkt und angegeben werden konnten, kamen an den Pulpen der Zähne eingetretene Abweichungen den Patienten nicht zum Bewußtsein. Daher wurden, wie schon berichtet, sämtliche Zähne der operierten Seite, mit Ausnahme der tiefkariösen, wurzelbehandelten und überkronten Zähne einer faradischen Untersuchung unterzogen. Das Ergebnis wird zur besseren Übersicht noch einmal in nachstehender Tabelle kurz zusammengefaßt wiedergegeben.

	1	2	3	4	5	6	7/8	Sa.
untersuchte Zähne	25	16	23	15	10	17	33	129
hypästhetische Zähne	2	2	2	1	1	—	—	8
Anästhetische Zähne	5	3	10	6	—	1	—	25

Es wurden 129 Zähne untersucht, von denen 8 von der normalen Reaktion abwichen und 27 überhaupt nicht reagierten. Im Fall 29 stellte sich bei einer nach einem weiteren Monat durchgeführten faradischen Untersuchung am Eckzahn die normale Reaktion wieder ein. Zur Beurteilung der Vitalität dieser auf den faradischen Strom nicht reagierenden Zähne sollen noch kurz die anatomischen Verhältnisse der nutritiven Versorgung angegeben werden. Als Hauptgefäße übernehmen die über den Zähnen liegenden und den Plexus dentalis bildenden Arterien die Blutzufuhr. Strubel weist darauf hin, daß die Spitze der Zahnwurzeln nochmals von einem überaus dichtem Netz feinster arterieller Gefäße umsponnen ist. Erst von diesem Geflecht gehen dann Abzweigungen als Endäste durch die Haupt- und Nebenkanäle der Pulpa. Die anatomischen Verhältnisse lassen daher den Schluß zu, daß die Ernährung erhalten bleibt, wenn die Durchtrennung oder die Beschädigung der Gefäße noch ein wenig über der Wurzelspitze erfolgt ist. Demnach braucht also ein reaktionsloser Zahn bei dem die Verzweigungen der Nervi alveolares superior bei der Operation zerschnitten oder teilweise reseziert worden sind, durchaus nicht ohne Ernährung zu sein.

Nach den experimentellen Untersuchungen von Brubacher und Bauer, die den Nervus mandibularis bei Hunden durchschnitten bzw. ein 1—1½ cm langes Stück resezierten, konnte mit Ausnahme der Nervendegeneration keine Änderung im Pulpengewebe festgestellt werden.

W. Meyer untersuchte nach einer am Affen dürchgeführten Radikaloperation nach einem halben Jahr die Pulpen der Zähne histologisch und fand sie auch in normalem Zustand.

Bei Durchsicht der von den reaktionslos gebliebenen Zähnen hergestellten Röntgenaufnahmen stellte sich heraus, daß die Wurzelspitze z. T. nicht die normale Kontur zeigte und beschädigt war, z. T. ganz oder nur an der dem Hohlraum zugekehrten Seite vom Knochen entblößt war. Einige entweder durch den Druck der Zystenflüssigkeit oder durch die Operation vom Knochen entblößte Wurzelspitzen waren in-

zwischen wieder vollkommen von neugebildetem Knochen umgeben. Bei Fall 29, bei dem nach 4 Monaten der Eckzahn wider normal reagierte, ist zwischen Wurzelspitze und dem durch die Operation freigelegten Hohlraum noch eine unangetastete Knochenschicht festzustellen. Auf Grund des Röntgenbefundes schien mir in mehreren Fällen die Möglichkeit einer noch bestehenden arteriellen Versorgung der Zähne recht zweifelhaft. Ich entschloß mich daher, 12 Zähne, von denen einer verfärbt und die anderen 11 vollkommen gesund aussahen, anzubohren, da es wohl die einzige uns zur Verfügung stehende Methode ist, um bei verlorengegangener Sensibilität die Vitalität eines Zahnes zu prüfen. Der Befund war wie schon in der großen Aufstellung angegeben wurde folgender:

Fall 9:	C^{+}	nicht faulige Nekrose
Fall 10:	J^{12}	nicht faulige Nekrose
	$C^{+}P^{1}$	Blutung
Fall 23:	$^{+}C^{2}J$	nicht faulige Nekrose
Fall 32:	^{+}C	geringe Blutung
Fall 34:	P^{1}	nicht faulige Nekrose
Fall 35:	$^{+}C^{2}J$	nicht faulige Nekrose
Fall 43:	^{1}J	nicht faulige Nekrose

Von den 12 bei 7 Patienten trepanierten Zähnen zeigten 3 noch eine geringe Blutung, während bei den 9 anderen Zähnen die Pulpa abgestorben war und als grauweiße, nichtriechende, z. T. zusammenhängende Substanz entfernt werden konnte. In 2 Fällen, bei denen die Operation $2\frac{1}{2}$ bzw. 1 Monat zurücklag, wurde der Zahn vollkommen steril eröffnet, die tote Pulpa exstirpiert und bebrütet. Die Bebrütung und die weitere bakteriologische Untersuchung ergab, daß die beiden exstirpierten Pulpen vollkommen steril waren.

Wenn A m e r s b a c h und H o f m a n n, die Patienten untersuchten, bei denen die Kieferhöhlen-Radikaloperation nach D e n k e r ausgeführt worden war, wobei der seitlich-untere knöcherne Nasenrand in Nähe der Frontzahnwurzelspitzen mit reseziert wird, in Bezug auf Schäden am Zahnsystem zu anderen Ergebnissen kommen als die Autoren, die Patienten untersuchten, bei denen die Kieferhöhlenradikaloperation nach Caldwell-Luc ausgeführt worden war, so ist das durch die veränderte Technik im Bereich des Alveolarfortsatzes zu erklären. Ebenso steht mein Befund nach der Trepanation der reaktionslosen Zähne zunächst im Widerspruch zu den guten Ergebnissen I v y's, B e n j a m i n's und H u i z i n g a's, G u h r a u e r's,

Holzmann's, Dahm's u. a., was darauf zurückzuführen ist, daß bei der Zystenoperation nach der rhinologischen Methode die bei der Radikaloperation nach Caldwell-Luc übliche Technik in Bezug auf Anlage des Fensters im facialen Knochen entsprechend modifiziert wird. Fungiöse Zysten breiten sich, von einem nicht vitalen Zahn ausgehend, zunächst im Bereich des Alveolarfortsatzes aus und erfassen im Oberkiefer des öfteren sekundär, infolge des geringeren Widerstandes die Kieferhöhle. Die Zystenoperation ist nur dann als erfolgversprechend zu betrachten, wenn auch ihre Entstehungsursache beseitigt wird. Der schuldige Zahn wird daher, wenn er nicht mehr erhaltungsfähig ist entfernt oder die Wurzel nach erfolgter Füllung bakteriendicht abgeschlossen, was wohl am besten durch Resektion der Wurzelspitze und retrograden Verschluß mit Cu.Amalgan zu erreichen ist. Um die zu operierende Zyste richtig überblicken und die Wurzelspitzenresektion lege artes ausführen zu können, ist es daher im Gegensatz zu der bei der Radikaloperation des Kieferhöhlenempyems nach Caldwell-Luc angewandten Technik, wobei, um Zahnschäden zu verhüten, das faciale Fenster möglichst hoch, von Guhrauer sogar unter dem Ansatz des Jochbogens angelegt wird, erforderlich die Zystenvorderwand bis in den Wurzelspitzenbereich zu resezieren, wobei, wie die Befunde der Nachuntersuchung zeigen, eine Beschädigung von Nachbarzähnen nicht immer zu vermeiden ist. Nach meiner Ansicht werden jedoch bei der Zystenoperation nach der rhinologischen Methode kaum mehr Zähne geschädigt, als wenn die gleiche Zyste nach Partsch I operiert worden wäre, wobei der eine oder andere gesunde Nachbarzahn schon bei der Operation mit reseziert worden wäre, da ja die Zyste, nach Partsch I operiert, soweit eröffnet werden soll, daß keine unter sich gehenden Stellen bleiben, d. h. die gebildete Nebenhöhle so geformt sein soll, daß man einen Abdruck von ihr nehmen könnte.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß bei der Operation großer Zysten im Oberkiefer nach der Methode Partsch I die Verkleinerung der Nebenhöhle des Mundes mehrere Monate, in manchen Fällen auch Jahre in Anspruch nehmen kann, was sich hauptsächlich infolge Retension von Speisen nachteilig für den Patienten auswirkt.

Die Operation großer Oberkieferzysten nach der rhinologischen Methode hat vor allem den Vorteil, daß die Wunde zur Mundhöhle primär verschlossen wird und der Patient sich

bei glatt verlaufender Heilung nach 1—2 Wochen wieder gesund fühlt. Die z. Zt. der Nachuntersuchung noch vorhandenen subjektiven, postoperativen Erscheinungen in Form von tauben bzw. dumpfen Gefühl umschriebener Bezirke stärkerem Ausfluß aus der operierten Nasenseite bei Witterungswechsel bzw. Erkältungen hatten sich seit ihrem Entstehen erheblich verringert und wurden kaum noch als störend empfunden. Die infolge Störung in der Wundheilung, in 9 Fällen aufgetretene Kommunikation zwischen Mund- und Nasenhöhle war verhältnismäßig klein und hatte sich in 5 Fällen schon von selbst geschlossen. Die noch vorhandenen, sich ständig verkleinernden Öffnungen wirkten in keinem Fall besonders störend auf den Patienten. Um jedoch das Entstehen der Kommunikationen schon bei der Operation so gut als möglich auszuschalten, ist es sicher ratsam, die von Schupfer angegebene Modifikation der „verkehrt gegeneinander gestielten Lappen" auszuführen. Auf Grund des Trepanationsbefundes ist zu sagen, daß Schäden an den Nachbarzähnen trotz schonendster Technik nicht immer zu vermeiden sind. Die Nachbarzähne sind daher nach einigen Wochen auf ihre Sensibilität zu prüfen und von den nicht reagierenden Zähnen Röntgenaufnahmen anzufertigen, woraus in vielen Fällen Schlüsse auf die evtl. Möglichkeit einer noch bestehenden nutritiven Versorgung gezogen werden können. Sind die reaktionslosen Zähne an der Wurzelspitze beschädigt, so ist es anzuraten, sie aufzubohren und wurzelzubehandeln, da die tote Pulpa, obwohl sie, wie in 2 Fällen nachgewiesen wurde, steril ist, doch die Möglichkeit für eine später stattfindende Sekundärinfektion bieten kann.

Durch die verhältnismäßig guten Ergebnisse der Nachuntersuchungen komme ich zu der Überzeugung, daß bei der Operation großer Zysten im Oberkiefer, mit Ausnahme der Fälle, bei denen sich die Zyste mehr nach bukkal ausbreitet und nur wenig Knochen zum Schwund bringt, die von Caldwell und Luc für die Radikaloperation des Kieferhöhlenempyems angegebene und für Zysten modifizierte Methode gegenüber der Methode Partsch I zu bevorzugen ist.

Zum Schluß meiner Arbeit erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Euler für die Zuweisung des Themas meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Schriften-Nachweis.

Amersbach: Über die Beziehung der Oto-Rhino-Laryngologie. D.M.f.Z. 1926, S. 409.

Axhausen: Beiträge zur Mund- und Kieferchirurgie. D. Zahnheilkunde, H. 82, Leipzig 1932.

Bauer: Welchen Einfluß hat die Durchschneidung des N. Mandibularis auf die Struktur der Zahnpulpa. Z. f. Mundchir. 1918, Bd. 3, S. 1.

Benjamins und Huizinga: Über die Folgen der operativen Behandlung der Kieferhöhleneiterung. Z. R. 1930, S. 681.

Brubacher: Einfluß der Nervendurchschneidung auf die Struktur der Zahnpulpa. Virchows Arch. 1907, S. 516.

Bustin: Die Beeinflussung der Zähne durch die faciale Kieferhöhlenoperation. M. f. Z. 1927, S. 663.

Dahm: Zur Frage der Zahnschädigung nach Kieferhöhlenoperationen unter besonderer Berücksichtigung der an der Westdeutschen Kieferklinik nach Caldwell-Luc operierten Kieferhöhlenerkrankungen. D. Z. M. u. K. 1936, S. 395.

Euler: Zur Diagnose und Operation großer Oberkieferzysten. D.Z.W. 1933, S. 347.

Fischer, C. H.: Zur Diagnose und Therapie großer Oberkieferzysten. D.Z.W. 1937, S. 490.

Guhrauer: Einige Bemerkungen zu dem Aufsatz Dr. Axel Westphals. Z.R. 1929, S. 2019.

Hammer: Über die Ergebnisse der operativen Behandlung der chronischen apikalen Periodontitis und ihre Folgezustände. D.Z.W. 1933, S. 151.

Hofer u. Langner: Resultate der konservativ-chirurgischen Zystenbehandlung nach Partsch. Zeitschr. f. Stom. 1937, S. 362.

Hofmann: Die dentalen Kieferhöhlenempyeme und das Verhalten der Zahnpulpa nach Radikaloperation der Kieferhöhle (Denker). Dissertation, Freiburg 1926.

Holzmann: Der Einfluß der radikalen Kieferhöhlenoperation auf das Zahnsystem. D.M.f.Z. 1931, S. 1089.

Luc: Une nouvelle méthode oparatoire pour la cure radikal et rapide de l'empyème chronique du sinus maxillare. Bulletins et mémoires de la Société française d'tologie, de la laryngologie et rhinologie. Paris 1897, vol. II.

Meyer: Fehlgriffe in der zahnärztlichen Chirurgie. D.Z.W. 1934, S. 595.

Partsch: Über Kieferzysten. D.M.f.Z. 1892, S. 271.

— Zur Behandlung der Kieferzysten. D.M.f.Z. 1910, S. 252.

Pichler: Diskussion zu Hofer's Vortrag: Zur Operationstechnik großer Zahnzysten des Oberkiefers. Z.M.f. Stom. 1924, S. 833.

Port-Euler: Lehrbuch der Zahnheilkunde. 1934.

Schupfer: Zur Operation großer Oberkieferzysten. Z. f. Stom. 1936, S. 912.

— Zur Indikation rhinologischer Operationsmethoden bei großen Zysten des zahnlosen Oberkiefers. Z. f. Stom. 1937, S. 1165.

Wassmund: Die Behandlung großer Oberkieferzysten und ihre Komplikation zur Nase. D.Z.W. 1930, S. 434.

— Methoden zur Operation großer Oberkiefer-Zysten. D.Z.W. 1933, S. 5 u. 29.

— Lehrbuch der praktischen Chirurgie des Mundes und der Kiefer. 1935.

Westphal: Pulpentod von Zähnen nach Radikaloperation der Kieferhöhle. Z.R. 1929, S. 1317.

Lebenslauf.

Am 10. Februar 1913 wurde ich in Breslau als Sohn des Werkmeisters Julius Schubert und seiner Ehefrau Gertrud, geb. Weidlich, jetzt wohnhaft in Saarau, Striegauerstr. 5, geboren. Mit 6 Jahren ging ich zur Schule und besuchte: Von 1919—1921 die Volksschule in Saarau, von 1921—1923 die höhere Privatschule zu Saarau, von 1923 an die Städt. Oberrealschule in Freiburg (Schles.), wo ich Ostern 1933 das Zeugnis der Reife erhielt. Ab Sommer-Semester 1933 studierte ich in Breslau Zahnheilkunde. Im Winter-Semester 1934/35 und im Sommer-Semester 1935 unterbrach ich mein Studium und war von April bis Oktober 1935 im Freiwilligen Arbeitsdienst. Am 11. 2. 1938 erlangte ich die Approbation als Zahnarzt. Vom 15. 2. bis 31. 3. 1938 war ich als Doktorand in der chirurgischen Abteilung des Zahnärztlichen Instituts der Universität Breslau tätig und bin seit 1. 4. 1938 vertretungsweise als außerplanmäßiger Assistent in der Technischen Abteilung angestellt.